

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-315427

(43) 公開日 平成8年(1996)11月29日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 7 1	8721-5D	G 1 1 B 7/24	5 7 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-117119

(22) 出願日 平成7年(1995)5月16日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 石原 恵

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号大

日本印刷株式会社内

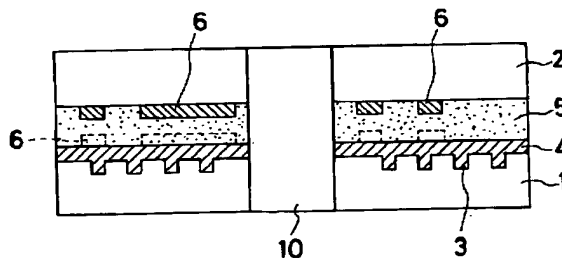
(74) 代理人 弁理士 菲澤 弘 (外7名)

(54) 【発明の名称】 光ディスク

(57) 【要約】

【目的】 表裏両面にデータ記録可能な小型の光ディスクにおいて、記録された主データと干渉することなく、文字、バーコード等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンを設ける。

【構成】 光学的に読み取り可能なデータ3を記録した2枚の透明基板1、2をデータ記録面側で貼り合わせてなる光ディスクにおいて、透明基板2の貼り合わせ面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能な印刷パターン6またはそれらを組み合わせたものを形成し、透明基板2の貼り合わせ面とは反対側から読み取れるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学的に読み取り可能なデータを記録した2枚の透明基板をデータ記録面側で貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記透明基板の貼り合わせ面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成し、前記透明基板の貼り合わせ面とは反対側から読み取れるようにしたことを特徴とする光ディスク。

【請求項2】 前記の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンが、印刷によって形成されたものであることを特徴とする請求項1記載の光ディスク。

【請求項3】 前記の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンが、箔押し、捺染又は昇華転写技術によって形成されたものであることを特徴とする請求項1記載の光ディスク。

【請求項4】 前記の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンが、ホログラム再生像であることを特徴とする請求項1記載の光ディスク。

【請求項5】 前記の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンが、情報ビットの集合体からなるものであることを特徴とする請求項1記載の光ディスク。

【請求項6】 前記の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンが、印刷によって形成されたもの、箔押し、捺染又は昇華転写技術によって形成されたもの、ホログラム再生像、情報ビットの集合体からなるもののうちの2つ以上のものの組み合わせからなることを特徴とする請求項1記載の光ディスク。

【請求項7】 光学的に読み取り可能なデータを記録した2枚の透明基板をデータ記録面側で貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記透明基板の露出面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成したことを特徴とする光ディスク。

【請求項8】 光学的に読み取り可能なデータを記録した2枚の透明基板をデータ記録面側で貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記透明基板の貼り合わせ面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成し、かつ、前記透明基板の露出面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成したことを特徴とする光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスクに関し、特

に、表裏両面にデータ記録可能な小型のCD-ROM等において、ビデオ信号等の主データが記録された領域外に、文字、バーコード等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンを形成した光ディスクに関する。

【0002】

【従来の技術】 2枚の基板を貼り合わせ両面にデータが記録された再生専用型の光ディスクとしては、従来よりレーザディスクが市販されており、レーザディスクの種類、内容、配給元等を示す絵柄、文字等のパターンは、中心孔（センターホール）の周辺の中心部に貼られたレーベル上に設けられていた。

【0003】ところで、最近、次世代の光ディスクの開発が進められており、その中の1つとして、2枚の基板を貼り合わせ両面にデータが記録された直径が12cm程度の大容量（片面約5Gバイト）で、小型のCD-ROMが提案されている（日経エレクトロニクス1995.2.27, pp.94~100）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような両面にデータが記録可能な小型の光ディスクの場合、レーベルを設けることのできる部分の面積が小さく、従来の大型のレーザディスクのように絵柄、文字等の視認可能なパターンを設けることが難しい。

【0005】本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、表裏両面にデータ記録可能な小型の光ディスクにおいて、記録された主データと干渉することなく、文字、バーコード等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンを設けることである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成する本発明の光ディスクは、光学的に読み取り可能なデータを記録した2枚の透明基板をデータ記録面側で貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記透明基板の貼り合わせ面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成し、前記透明基板の貼り合わせ面とは反対側から読み取れるようにしたことを特徴とするものである。

【0007】この場合、視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンは、印刷によって形成されたもの、箔押し、捺染又は昇華転写技術によって形成されたもの、ホログラム再生像、情報ビットの集合体からなるもの、あるいは、これらの中の2つ以上のものの組み合わせから構成することができる。

【0008】もう1つの本発明の光ディスクは、光学的に読み取り可能なデータを記録した2枚の透明基板をデータ記録面側で貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記透明基板の露出面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なある

いは機械的に読み取り可能なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成したことを特徴とするものである。

【0009】さらにもう1つの本発明の光ディスクは、光学的に読み取り可能なデータを記録した2枚の透明基板をデータ記録面側で貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記透明基板の貼り合わせ面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成し、前記透明基板の貼り合わせ面とは反対側から読み取れるようにし、かつ、前記透明基板の露出面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成したことを特徴とするものである。

【0010】

【作用】本発明においては、透明基板の貼り合わせ面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成し、その透明基板の貼り合わせ面とは反対側から読み取れるようにしたので、表裏両面にデータ記録可能な小型の光ディスクであっても、記録された主データと干渉することなく、文字、バーコード等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンを設けることができる。

【0011】

【実施例】以下、光ディスクとして両面記録型のCD-ROMを例にあげて、本発明の光ディスクのいくつかの実施例について説明する。まず、両面記録型のCD-ROMの構成を図1の断面図を参照にして説明する。ポリカーボネート樹脂等の透明プラスチックからなる2枚の透明基板1、2それぞれの片面のトラック上に記録すべきデジタルデータを表現する情報ビット3と呼ばれる種々の長さで一定の深さの穴を設け、このデータ記録面上全面にアルミニウム等の反射層4を被覆し、その上に図示しない保護層を設け、この2枚の基板1、2をデータ記録面側で背中合わせに向かい合わせて接着層5で両者を貼り合わせて、両面記録型のCD-ROMが完成する。図中、10はセンターホールである。なお、このようなCD-ROMにおいて、データは通常は中心部から周辺に向かって記録されるような仕様になっている。

【0012】基板1、2表面上に情報ビット3を設ける方法としては、情報ビット3に相当する凸部を有するスタンプを含む金型内に溶融した樹脂を高圧力で注入して固まらせて成形する射出成形法、スタンプを油圧プレス機械のモールドイングダイスの片側に取り付け、溶融点ぎりぎりまで加熱した樹脂材料を置き、プレスして成形する圧縮成形法、光透過性の基材フィルムと原版との間に紫外線又は電子線で硬化する樹脂液を充填し、紫外線

又は電子線を基材フィルムに照射して樹脂液を硬化させて原版を複製する2P(Photo Polymerization)法(特開平2-203444号)等が知られている。

【0013】ところで、このような両面記録型のCD-ROMは、片面約5Gバイトと大容量のデータを記録することができるため、裏面側全面にデータが記録されることは稀で、その一部(周辺部)あるいは全面がデータの記録のない領域として放置される。

【0014】そこで、本発明においては、透明基板2(裏面)の貼り合わせ面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成し、透明基板2の貼り合わせ面とは反対側から読み取れるようにする。以下、いくつかの実施例を説明する。

【0015】図2は、裏面側にデータが全く記録されていない場合の例であり、データが全く記録されていない透明基板2の貼り合わせ面側に、スクリーン印刷、オフセット印刷等の印刷法にて絵柄、文字等の視認可能なパターン、又は、バーコード等の機械的に読み取り可能なパターン6を形成し、これとデータが記録され、反射層4が設けられた基板1とを接着層5にて貼り合わせ、片面のみにデータが記録されている両面記録型のCD-ROMを作製する。この場合、印刷パターン6は基板2の下側に位置するため、汚れたり破損することはなく、また、厚みがあり平面性の高い透明基板2の裏面に印刷されているため、基板2を通してくっきりとしかも深みがあり、透明感豊かに見え、美観上も優れたものである。なお、この場合は、裏面側の透明基板2には反射層4が設けられていないので、接着層5が透明な場合には、印刷パターン6は、図2中に点線で示すように、表側の反射層4(あるいは、保護層)の上(情報ビット3とは反対側)に設けてもよい。

【0016】図3は、裏面側の一部(中心側)にデータが記録されている場合の例であり、データが一部記録されている透明基板2の貼り合わせ面側に、情報ビット3を設けた後で、反射層4を設ける前に、周辺部のデータが記録されていない領域に、スクリーン印刷、オフセット印刷等の印刷法にて絵柄、文字等の視認可能なパターン、又は、バーコード等の機械的に読み取り可能なパターン6を形成し、その後、中心側の情報ビット3を設けた領域と、周辺部の印刷パターン6を設けた領域を合わせた全面に、あるいは、中心側の情報ビット3を設けた領域のみに、反射層4を設ける。これとデータが記録され、反射層4が設けられた基板1とを接着層5にて貼り合わせ、表面全面と裏面の一部にデータが記録されている両面記録型のCD-ROMを作製する。

【0017】図4は、裏面側にデータが全く記録されおらず、表面側も一部(中心側)にしかデータが記録さ

5

れていない場合の例であり、裏面側については、図2の場合と同様に、透明基板2の貼り合わせ面側に印刷パターン6を形成し、また、透明基板1の貼り合わせ面側の周辺部のデータが記録されていない領域に、図3の場合と同様に、反射層4と基板1の間に印刷パターン6を形成する。その後、基板1と2を接着層5にて貼り合わせ、片面のみにデータが記録されている両面記録型のCD-ROMを作製する。なお、この場合も、表面側の中心側の情報ビット3を設けた領域のみに、反射層4を設けるようにしてもよい。

【0018】以上の図2～図4の場合、何れも印刷パターン6は基板1、2の貼り合わせ面側に設けたが、その反対の表面側（貼り合わせ後に露出する表面側）に設けてもよい。また、両者を併用するようにしてもよい。

【0019】図5は、裏面側の一部（中心側）にデータが記録されている場合の別の例であり、データが一部記録されている透明基板2の貼り合わせ面側に、情報ビット3と同時に、周辺部のデータが記録されていない領域に、絵柄、文字等の視認可能なパターン、又は、バーコード等の機械的に読み取り可能なパターンをホログラム7化してその干渉縞をレリーフパターン8として、透明基板2の表面に同時に設ける。その後、中心側の情報ビット3を設けた領域と、周辺部のレリーフパターン8とした領域を合わせた全面に反射層4を設ける。これとデータが記録され、反射層4が設けられた基板1とを接着層5にて貼り合わせ、表面全面と裏面の一部にデータが記録されている両面記録型のCD-ROMを作製する。この場合、情報ビット3とレリーフパターン8を同時にエンボスする方法としては、前記した射出成形法又は圧縮成形法によってもよいが、2P法による方がより望ましい可能性がある。

【0020】図5の反射型ホログラムを用いる場合も、ホログラム7は基板2の下側に位置するため、汚れたり破損することなく、また、基板2を通して再現性のよいパターンが再現され、美観上も優れたものである。

【0021】なお、図5の場合は、裏面側にデータが全く記録されていない場合、あるいは、裏面側にデータが全く記録されておらず、表面側も一部（中心側）にしかデータが記録されていない場合の何れの場合にも適用でき、そのデータが記録されていない領域にレリーフパターン8を形成し、その上に反射層4を設け、別の基板と接着層5にて貼り合わせて完成する。

【0022】このように、データが記録されていない領域に、絵柄、文字等の視認可能なパターン、又は、バーコード等の機械的に読み取り可能なパターンを再生するホログラム7を設ける別の形態としては、基板1、2に直接レリーフパターンを賦型するのではなく、別のシールあるいは転写箔の形態に作成された反射型あるいは部分透過反射型のホログラムを、基板1、2の貼り合わせ面側の、さらには、貼り合わせ後に露出する表面側のデ

6

ータが記録されていない領域に貼り付けてもよい。

【0023】ところで、情報ビット3は、前記したように、トラック上に配置された種々の長さで一定の深さの穴であるが、1つ1つの情報ビット3は視認できない。しかしながら、図6に模式的に図示したように、情報ビット3の位置と長さを表現したいパターン（図の場合は「A」）の外形に沿うように選ぶことによって、多数の情報ビット3が集まって視認可能なパターンを表現することができる。したがって、図1のような形態のCD-ROMにおいて、裏面側の一部（中心側）にデータが記録されている場合には、基板2のデータが記録されない周辺部の情報ビット3の位置と長さを上記のように表現したいパターンの外形に沿うように選ぶことによって、絵柄、文字等の視認可能なパターン、又は、バーコード等の機械的に読み取り可能なパターンを表現することができる。また、裏面側にデータが全く記録されていない場合、あるいは、裏面側にデータが全く記録されておらず、表面側も一部（中心側）にしかデータが記録されていない場合の何れの場合にも同様に適用できる。

【0024】以上、透明基板1、2の貼り合わせ面側、その反対の表面側のデータが記録されない領域に、絵柄、文字等の視認可能なパターン、又は、バーコード等の機械的に読み取り可能なパターンを表す印刷パターン6、ホログラム7、情報ビット3の集合体を設ける例を説明したが、本発明はこれらの例に限定されず、これらの手段の組み合わせを行ったものも含まれる。

【0025】また、本発明において、印刷パターン6、ホログラム7、情報ビット3の集合体が表現するパターンとしては、前記以外のシリアルナンバー等も含まれる。また、このような視認可能なパターン、機械的に読み取り可能なパターンは、製品管理、偽造防止等に利用される。特に、図5のようなホログラム7を用いるものは、CD-ROM等の再生専用型の光ディスクの偽造防止手段として有効なものである。

【0026】なお、本発明において、印刷パターン6、ホログラム7、情報ビット3の集合体を設けるデータが記録されない領域とは、センターホール10以外の全ての領域を含むものである。以上、本発明を両面記録型のCD-ROMを例にあげて説明してきたが、本発明はこれに限らず、レーザディスク等、表裏両面にデータ記録可能な全てのタイプの光ディスクに適用することができる。また、上記の実施例以外に種々の変形が可能である。例えば、印刷パターン6の代わりに、箔押し、捺染又は昇華転写技術によって形成されたパターンを用いてもよい。

【0027】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の光ディスクによると、透明基板の貼り合わせ面側のデータを記録していない領域の全てあるいは一部に、絵柄、文字等の視認可能なあるいは機械的に読み取り可能

なパターンまたはそれらを組み合わせたものを形成し、その透明基板の貼り合わせ面とは反対側から読み取れるようにしたので、表裏両面にデータ記録可能な小型の光ディスクであっても、記録された主データと干渉することなく、文字、バーコード等の視認可能あるいは機械的に読み取り可能なパターンを設けることができる。そして、このようなパターンは美観上も優れたものであり、かつ、製品管理、偽造防止等に用いることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の光ディスクの1つの形態である両面記録型のCD-ROMの断面図である。

【図2】 本発明の第1実施例の光ディスクの断面図である。

【図3】 本発明の第2実施例の光ディスクの断面図である。

【図4】 本発明の第3実施例の光ディスクの断面図であ

る。

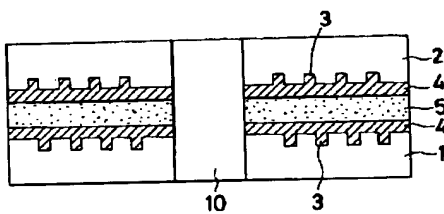
【図5】 本発明のホログラムを用いた実施例の光ディスクの断面図である。

【図6】 情報ビットの集合体によってパターンが表現できることを説明するための図である。

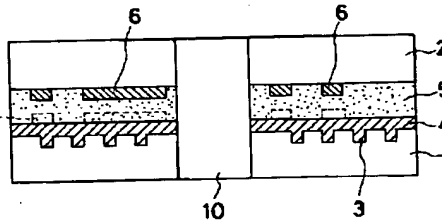
【符号の説明】

- 1…表側透明基板
- 2…裏側透明基板
- 3…情報ビット
- 4…反射層
- 5…接着層
- 6…印刷パターン
- 7…反射型ホログラム
- 8…レリーフパターン
- 10…センターホール

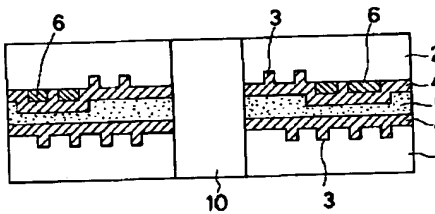
【図1】



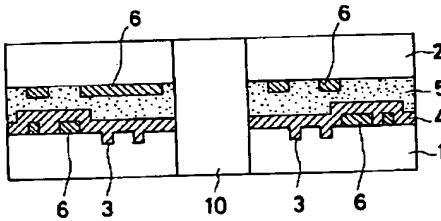
【図2】



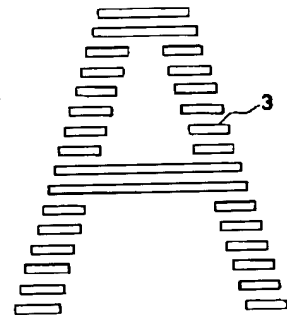
【図3】



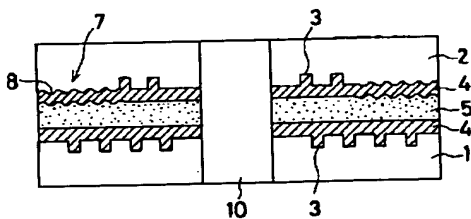
【図4】



【図6】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-315427

(43)Date of publication of application : 29.11.1996

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

(21)Application number : 07-117119

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 16.05.1995

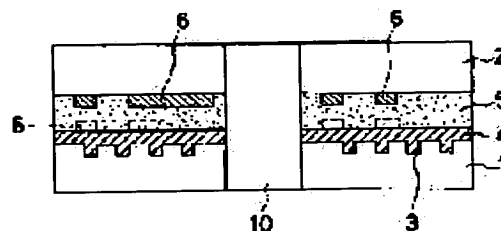
(72)Inventor : ISHIHARA MEGUMI

(54) OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a small-sized optical disk on both front and rear surfaces of which data are recordable with patterns, such as characters and bar codes, which are visible or mechanically readable without interference with the recorded main data.

CONSTITUTION: Printing patterns 6, such as illustrations and characters, which are visible or mechanically readable or their combinations are formed in all or part of the regions on the sticking surface side of a transparent substrate 2, where the data are not recorded, of the optical disk constituted by sticking the two sheets of transparent substrates 1, 2 recorded with the optically readable data 3 on the data recording surface side. There patterns are made readable from the side opposite to the sticking surface of the transparent substrate 2.



TRANSLATION OF RELEVANT PART OF JP-A-8-315427

[0019] FIG. 5 shows another example in which data is recorded on a part (center region) of the back side, i.e., on a part of the transparent substrate 2. A visible pattern such as a picture and a character or a machine-readable pattern such as a bar-code is made into a hologram 7, and interference fringes thereof are formed as a relief pattern 8 on the to-be-bonded surface of the transparent substrate 2 in a peripheral region thereof where no data is recorded, simultaneously with the formation of the information pits 3. Subsequently, a reflective layer 4 is formed over the entire surface consisting of the central region provided with the information pits 3 and the peripheral region provided with the relief pattern 8. This is bonded via a bonding layer 5 to the data-recorded substrate 1 having a reflective layer 4 formed thereon, thereby fabricating a double side recording type CD-ROM in which data is recorded on the entire front side and a part of the back side. Here, while injection molding or compression molding mentioned above may be used for embossing the information pits 3 and the relief pattern 8 simultaneously, it may be more desirable to employ the 2P method.

[0020] Even when a reflection type hologram is used for the example of FIG. 5, the hologram 7 will not be tainted or broken since it lies under the substrate 2. In addition, the example allows reproduction of a pattern of favorable reproducibility through the substrate 2, and also is excellent

in appearance.

[0021] The example of FIG. 5 is also applicable to both the case where no data is recorded on the back side and the case where no data is recorded on the back side while some data is recorded on only a part (the center region) of the front side. The relief pattern 8 is formed in the region where no data is recorded, and the reflective layer 4 is formed thereon. Then, the resultant is bonded to the other substrate via the bonding layer 5 for completion.

10 [0022] In another mode of the above-mentioned example in which the hologram 7 for reproducing a visible pattern such as a picture and a character or a machine-readable pattern such as a bar-code is provided in the region where no data is recorded, reflection type or partial transmission reflection type
15 holograms which are prepared in the form of separate adhesive sheets or transfer foils may be bonded to the region(s) where no data is recorded, on the to-be-bonded surfaces of the substrates 1 and 2 as well as on the surfaces to be exposed after the bonding, instead of molding the relief patterns directly
20 in the substrates 1 and 2.

[0023] By the way, while the information pits 3 are holes of various lengths and a certain depth arranged on the tracks as described above, each single information pit 3 is not visually recognizable. As schematically shown in FIG. 6,
25 however, it is possible for a number of information pits 3 to collectively express a visible pattern by selecting the positions and lengths of the information pits 3 to conform to

the outline of the pattern to be expressed ("A" for the case of the diagram). Consequently, when data is recorded on a part (center region) of the back side of the CD-ROM configured as shown in FIG. 1, a visible pattern such as a picture and a character or a machine-readable pattern such as a bar-code can be expressed by selecting the positions and lengths of the information pits 3 in the peripheral region of the substrate 2 where no data is recorded, so as to conform to the outline of the pattern to be expressed. This is also applicable to both the case where no data is recorded on the back side and the case where no data is recorded on the back side while some data is recorded on only a part (center region) of the front side.

[0024] The foregoing has dealt with the case where the printed pattern 6, the hologram 7, or an aggregate of the information pits 3 for expressing a visible pattern such as a picture and a character or a machine-readable pattern such as a bar-code is formed on the to-be-bonded surfaces and the to-be-exposed surfaces of the transparent substrates 1 and 2 opposite thereto, in the regions where no data is recorded. However, the invention is not limited to these examples but also covers combinations of these means.

[0025] In the invention, the patterns to be expressed by the print pattern 6, the hologram 7, or the aggregate of the information pits 3 also include serial numbers and the like aside from the foregoing. These visible or machine-readable patterns are used for product management, counterfeit prevention, etc. In particular, use of the hologram 7 such as

shown in FIG. 5 is effective as anticounterfeit means for read only type optical disks such as a CD-ROM.

[0026] In the present invention, the region where no data is recorded, i.e., the region where to provide the printed pattern 6, the hologram 7, or the aggregate of the information pits 3, covers the entire region except the center hole 10. While the invention has been described above in conjunction with examples of a double side recording type CD-ROM, the invention is not limited thereto but may be applied to any type of optical disks which are capable of recording data on both the front and back sides thereof, such as a laser disk. Moreover, various modifications may be made aside from the foregoing embodiments. For example, a pattern formed by stamping, printing, or sublimation transfer technology may be used instead of the printed pattern 6.

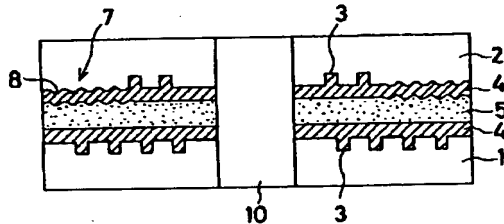


FIG. 5

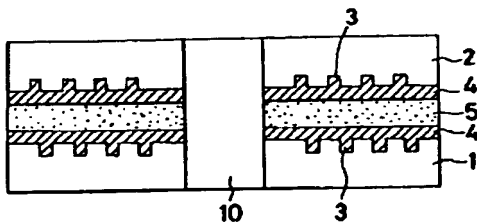


FIG. 1

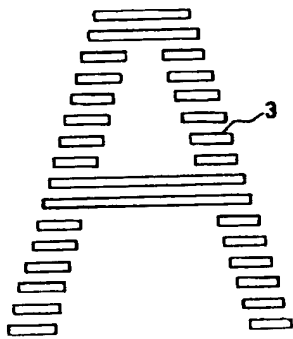


FIG. 6